

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-051453

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.CI. H04L 12/28  
 H04M 3/00  
 H04M 11/00

(21)Application number : 08-193215 (71)Applicant : YOKOGAWA ADVANCED  
 APURIKEESHIYONZU KK  
 EIBITSUTO:KK  
 YOKOGAWA ELECTRIC CORP

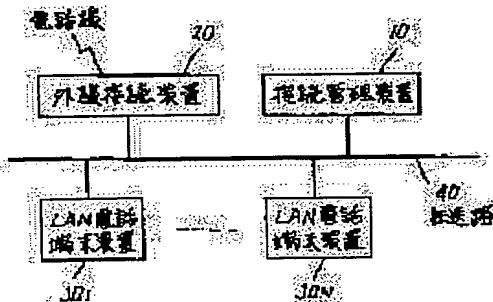
(22)Date of filing : 23.07.1996 (72)Inventor : OSAKI HIDEYA  
 NAKAJIMA TAKESHI  
 OBINATA HAJIME

## (54) LAN TELEPHONE SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a local area network(LAN) telephone system sufficiently brought into practical use.

SOLUTION: The LAN telephone system realizing a telephone exchange system on a LAN is provided with a connection management equipment 10 having a database representing cross reference between a telephone number and an address, an external line connection device 20, and a telephone terminal having a function of inquiring of the connection management equipment 10 about a destination telephone number to obtain a corresponding address, a function converting an analog voice signal into digital data and sending the conversion data to a telephone terminal or the external line connection device 20 with an address obtained from the connection management equipment 10 via a transmission line 40 and a function of converting the digital data from the telephone terminal or the external line connection device 20 into an analog voice signal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.07.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-51453

(43)公開日 平成10年(1998)2月20日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 L 12/28			H 04 L 11/00	3 1 0 D
H 04 M 3/00			H 04 M 3/00	B
11/00	3 0 3		11/00	3 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-193215  
(22)出願日 平成8年(1996)7月23日

(71)出願人 596107648  
横河アドバンストアプリケーションズ株式  
会社  
東京都武蔵野市中町2丁目9番32号  
(71)出願人 593202025  
株式会社エイピット  
東京都八王子市平岡町29番地11  
(71)出願人 000006507  
横河電機株式会社  
東京都武蔵野市中町2丁目9番32号  
(74)代理人 弁理士 渡辺 正康

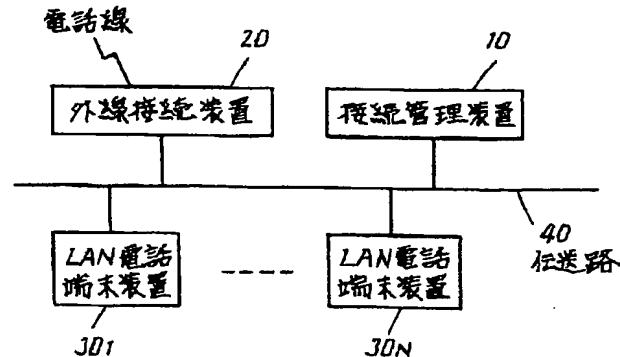
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 LAN電話システム

(57)【要約】

【課題】十分実用に耐え得るLAN電話システムを提供する。

【解決手段】LAN上に電話交換システムを実現したLAN電話システムであって、電話番号とアドレスの対応関係を表すデータベースを有した接続管理装置と、外線接続装置と、相手先電話番号を前記接続管理装置に問い合わせて対応するアドレスを得る機能、アナログ音声信号をデジタルデータに変換しその変換データを前記接続管理装置から得たアドレスの電話端末または外線接続装置に伝送路経由で送る機能、電話端末または外線接続装置からのデジタルデータをアナログ音声信号に変換する機能を有する電話端末を備えたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 LAN上に電話交換システムを実現したLAN電話システムであって、

電話番号とLAN上で一意に決まるアドレスの対応関係を表すデータベースを有し、問い合わせのあった電話番号に対応するアドレスを返す機能を有する接続管理装置と、

相手先電話番号を前記接続管理装置に問い合わせ、対応するアドレスを得る機能と、公衆回線あるいは専用線からの着呼を認識し、音声信号をデジタルデータに変換し、その変換データを前記接続管理装置から得たアドレスのLAN電話端末装置に伝送路経由で送る機能と、公衆回線あるいは専用線へ発呼し、LAN電話端末装置からのデジタルデータを音声信号に変換し、前記公衆回線あるいは専用線へ音声信号を送る機能を有する外線接続装置を備え、

前記LAN電話端末装置は、相手先電話番号を前記接続管理装置に問い合わせて対応するアドレスを得る機能と、アナログ音声信号をデジタルデータに変換し、その変換データを前記接続管理装置から得たアドレスのLAN電話端末装置または外線接続装置に伝送路経由で送る機能と、LAN電話端末装置または外線接続装置からのデジタルデータをアナログ音声信号に変換する機能を有するように構成されたLAN電話システム。

【請求項2】 LAN上に電話交換システムを実現したLAN電話システムであって、

電話番号とLAN上で一意に決まるアドレスの対応関係を表すデータベースを有し、問い合わせのあった電話番号に対応するアドレスを返す機能と、電話番号変更要求に応じて前記データベースを変更する機能を有する接続管理装置と、

この接続管理装置が持っているデータベース中のあるアドレスに対応した電話番号の変更を前記接続管理装置に対して要求する機能を有する電話番号変更要求装置と、相手先電話番号を前記接続管理装置に問い合わせ、対応するアドレスを得る機能と、公衆回線あるいは専用線からの着呼を認識し、音声信号をデジタルデータに変換し、その変換データを前記接続管理装置から得たアドレスのLAN電話端末装置に伝送路経由で送る機能と、公衆回線あるいは専用線へ発呼し、LAN電話端末装置からのデジタルデータを音声信号に変換し、前記公衆回線あるいは専用線へ音声信号を送る機能を有する外線接続装置を備え、

前記LAN電話端末装置は、相手先電話番号を前記接続管理装置に問い合わせて対応するアドレスを得る機能と、アナログ音声信号をデジタルデータに変換し、その変換データを前記接続管理装置から得たアドレスのLAN電話端末装置または外線接続装置に伝送路経由で送る機能と、LAN電話端末装置または外線接続装置からのデジタルデータをアナログ音声信号に変換する機能を有

するように構成されたLAN電話システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ローカルエリアネットワーク (LAN) で接続された計算機を LAN電話端末としても使用することのできる LAN電話システムに関し、特に電話番号の変更やドメイン間通信、LAN留守番電話機能に関するものである。

## 【0002】

10 【従来の技術】最近オフィスオートメーションの実現と共にその建物内にLANシステムを敷設するが多くなっている。そしてそのLANシステムのデジタル伝送路中に複数のノードを設け、これらのノードにデジタル電話装置やパーソナルコンピュータ等の通信端末装置を接続することにより、これらの通信端末装置間で電話やデータ伝送を行うようにしたLAN電話システムが出現している。

## 【0003】

20 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この種の従来のLAN電話システムでは、電話端末のアドレスが固定であり容易に電話番号変更ができないとか、LANドメイン間での通信が不可能であるとか、留守番電話機能が充実していない等の問題があった。

【0004】本発明の目的は、このような点に鑑み、十分実用に耐え得るLAN電話システムを提供することにある。本発明の他の目的は、電話番号変更が容易な電話番号の変更方式のLAN電話システムを提供することにある。

## 【0005】

30 【課題を解決するための手段】このような目的を達成するに本発明の基本構成は、LAN上に電話交換システムを実現したLAN電話システムであって、電話番号とLAN上で一意に決まるアドレスの対応関係を表すデータベースを有し、問い合わせのあった電話番号に対応するアドレスを返す機能を有する接続管理装置と、相手先電話番号を前記接続管理装置に問い合わせ、対応するアドレスを得る機能と、公衆回線あるいは専用線からの着呼を認識し、音声信号をデジタルデータに変換し、その変換データを前記接続管理装置から得たアドレスのLAN電話端末装置に伝送路経由で送る機能と、公衆回線あるいは専用線へ発呼し、LAN電話端末装置からのデジタルデータを音声信号に変換し、前記公衆回線あるいは専用線へ音声信号を送る機能を有する外線接続装置を備え、前記LAN電話端末装置は、相手先電話番号を前記接続管理装置に問い合わせて対応するアドレスを得る機能と、アナログ音声信号をデジタルデータに変換し、その変換データを前記接続管理装置から得たアドレスのLAN電話端末装置または外線接続装置に伝送路経由で送る機能と、LAN電話端末装置または外線接続装置からのデジタルデータをアナログ音声信号に変換する機能

40 50

を有するように構成したことを特徴とする。

【0006】

【作用】接続管理装置はLAN電話端末装置の電話番号とLAN上で一意に決まるアドレスとの対応関係を表すデータベースを持つ。外線接続装置やLAN電話端末装置から問い合わせのあったとき接続管理装置は電話番号に対応するアドレスを返す。LAN電話端末装置は、アナログ音声信号をデジタルデータに変換する機能を有し、変換されたデジタルデータを伝送路経由で当該アドレスのLAN電話端末装置あるいは外線接続装置に送る。外線接続装置は、公衆回線あるいは専用線からの着呼を認識でき、相手先電話番号を接続管理装置に問い合わせ対応するアドレスを得た後、音声信号をデジタルデータに変換し当該アドレスに伝送路経由でそのデジタルデータを送ることができる。また、LAN電話端末装置から外線へ電話する場合には、外部へ発呼びし、LAN電話端末装置からのデジタルデータを音声信号に変換して送出する。このような構成により、電話交換システムがLAN上に構築される。

【0007】

【発明の実施の形態】以下図面を用いて本発明を詳しく説明する。図1は本発明に係るLAN電話システムの基本構成を示す構成図である。図において、10は接続管理装置、20は外線接続装置である。30<sub>1</sub>、30<sub>N</sub>は送受話機能が付加された計算機端末であり、ここでは主として電話機能に注目していることからこれをLAN電話端末装置（以下電話端末と略す）と呼ぶ。40はLANの伝送路である。

【0008】図2は接続管理装置10の構成図である。図2において、11はデータベース、12は接続制御部、13は伝送路40に接続するためのインターフェース（I/Fと略す）である。データベース11は各電話端末の電話番号とLAN上で一意に決まるネットワークアドレス（以下単にアドレスという）の対応関係が記憶されている。接続制御部12は外線接続装置20あるいは電話端末（代表符号としては3<sub>1</sub>を用いる）から伝送路40経由で問い合わせがあった電話番号に対応するアドレスを検出して問い合わせ先に返す機能を有する。また、対象の電話端末30<sub>1</sub>あるいは外線接続装置20のビジー（BUSY）すなわち話中のチェック機能等も有する。

【0009】図3は外線接続装置20の構成図であり、公衆回線あるいは専用線（以後電話線という）に接続するためのインターフェース（回線I/Fと略す）21と、下記(1)～(3)の機能を有する通話制御部22と、伝送路40に接続するためのインターフェース（I/Fと略す）23から構成されている。

【0010】(1)外部からの着呼があった場合、相手先電話番号を接続管理装置10に問い合わせ、対応するアドレスを得る機能。

(2)公衆回線あるいは専用線（以後電話線という）からの着呼を認識し、音声信号をデジタルデータに変換し、接続管理装置10から得たアドレスの電話端末30<sub>1</sub>に伝送路40を経由してそのデータを送る機能。

(3)電話線へ発呼びし、電話端末30<sub>1</sub>からのデジタルデータを音声信号に変換し、電話線へ音声信号を送る機能。

【0011】図4は電話端末30<sub>1</sub>の構成図であり、伝送路40に接続するためのI/F31と、通話制御および表示制御を行う制御部32と、音声処理部33と、送受話が可能な受話器34から構成されている。なお、この電話端末は本来計算機端末であるが、必ずしも計算機機能を必要とするものではない。以上述べたような通話に係る機能を有するだけの端末であってもよい。

【0012】制御部32は、

- (1)相手先電話番号を接続管理装置10に問い合わせ、対応するアドレスを得る機能
- (2)音声処理部33からのデジタルデータを、接続管理装置10から得たアドレスの電話端末30<sub>1</sub>または外部接続装置20に伝送路40経由で送る機能
- (3)伝送路40経由で送られた音声のデジタルデータを音声処理部33へ与える機能を有する。

【0013】音声処理部33は、受話器34からのアナログ音声信号をデジタル変換し、また伝送路40経由のデジタル音声信号をアナログ変換する機能を有する。

【0014】このような構成における動作を次に説明する。電話端末30<sub>1</sub>から電話端末30<sub>N</sub>に電話する場合について説明する。電話端末30<sub>1</sub>は発呼者から相手先電話番号（電話端末3<sub>N</sub>の電話番号）の入力を受けると、接続管理装置10にこの電話番号を持つ（割り当てられている）電話端末30<sub>N</sub>のLAN上のアドレスを問い合わせる。

【0015】接続管理装置10は、データベース11を参照して相手先電話番号に対応するアドレスを検索し、当該アドレスの電話端末30<sub>N</sub>が応答可能であることを確認する。応答可能な場合は、電話端末30<sub>N</sub>に電話端末30<sub>1</sub>からの呼び出しを通知する。

【0016】電話端末30<sub>N</sub>は被呼者に呼び出しを行う。また接続管理装置10は電話端末30<sub>N</sub>のアドレスを通話可能ステータスと共に電話端末30<sub>1</sub>に送り返す。電話端末30<sub>1</sub>はこれを受けて電話端末30<sub>N</sub>が呼び出し中であることを認識し、電話端末30<sub>N</sub>で受話器34が取り上げられるのを待つ。電話端末30<sub>N</sub>は、自己の受話器が取り上げられると、これを接続管理装置10に伝える。接続管理装置10はこれを電話端末30<sub>1</sub>に伝える。ここで電話端末30<sub>1</sub>と30<sub>N</sub>の間でバスが成立し、以降電話端末間で通話データの送受が行われる。

【0017】通話が終了し、どちらかの受話器が置かれた時点で電話端末は接続管理装置10にその旨を連絡す

る。接続管理装置10はこれを他方の電話端末に伝える。この時点で通話バスは切断される。

【0018】なお、接続管理装置10でアドレスを調べたときに電話端末30Nが応答不可能であった場合（他の電話端末と通話中、電源が投入されていない等の場合）には、接続管理装置10は電話端末301に通話不可能の理由を示すステータスを返す。この場合、電話端末301は電話端末30Nの状態を発呼者に通知する。

【0019】電話端末301から外線接続装置20を経由して、公衆回線あるいはPBXを経由して一般の電話機に電話をかける場合について次に説明する。電話端末301は発呼者から電話番号の入力を受けると、接続管理装置10にこの電話番号を問い合わせる。接続管理装置10は電話番号の形態（例えば、内線は\*\*\*\*の4桁、PBXを経由した別のセグメントは7-\*\*\*\*\*のよう<sup>10</sup>に先頭に7を付ける。外部の一般電話は、0-03-\*\*\*\*\*-\*\*\*\*\*のように先頭に0を付け、以降通常の電話番号とする等）から、外線接続装置20が指定されていることを認識し、外線接続装置20と電話端末301との間に通話バスを設定する。

【0020】外線接続装置20は電話端末301からの音声データ（デジタルデータ）を外線の仕様に合致した音声信号に変換（アナログ信号に変換）し送出すると共に、外線からの音声信号を音声通話データに変換し、電話端末301へ送る。以降電話端末301と外線接続装置20の間に通話データの送受が行われる。

【0021】なお、外線上の電話機が応答不可能の場合には、接続管理装置10は電話端末301に通話不可能の理由を示すステータスを返す。PBXを経由する場合も同様である。

【0022】次に、公衆回線あるいはPBXを経由して一般の電話機から電話端末301に電話をかける場合について説明する。公衆回線あるいはPBXから外線接続装置20に呼び出し信号（選択信号を含む）が送られる<sup>20</sup>と、外線接続装置20はこれに相当する電話番号の電話端末301のアドレスを接続管理装置10に問い合わせる。接続管理装置10はデータベース11を参照し、入力された電話番号に対応するアドレスを検索し、その電話端末301が応答可能であるか否かを調べる。

【0023】応答可能な場合は、電話端末301に外線接続装置20からの呼び出しを通知する。これにより電話端末301は被呼者に呼び出しを行う。また接続管理装置10は電話端末301のアドレスを通話可能ステータスと共に外線接続装置20に送り返す。外線接続装置20はこれを受けて電話端末301が呼び出し中であることを認識し、電話端末301で受話器が取り上げられるのを待つ。

【0024】電話端末301は自己の受話器が取り上げられると、これを接続管理装置10に伝える。接続管理装置10はこれを外線接続装置20に伝える。これによ

り電話端末301と外線接続装置20の間で通話バスが成立する。外線接続装置20は電話端末301からの音声通話データを外線の仕様に合致した音声信号に変換し送出すると共に、外線からの音声信号を音声通話データに変換し、電話端末301に送る。以降電話端末301と外線接続装置20の間に通話データの送受を行う。

【0025】また、電話端末301が応答不可能であった場合には、接続管理装置10は外線接続装置20に通話不可能の理由を示すステータスを返す。PBXを経由する場合も同様である。外線接続装置20は外線に対して話中等の応答を返す。

【0026】このような構成によれば、専用の電話線の布設が不要であり、また計算機が電話端末としても使用できる等の利点がある。

【0027】図5は本発明の他の実施例を示す構成図であり、上記実施例のシステムで更に電話番号変更を可能としたシステム構成である。図5において、図1と同等部分には同一符号を付してある。50は電話番号変更要求装置であり、接続管理装置10aが持っているデータベース中の、あるアドレスに対応した電話番号の変更を、接続管理装置10aに対して要求する機能を有する。

【0028】接続管理装置10aは、上記実施例で示した機能、すなわち電話番号とアドレスの対応関係を表すデータベースを持ち、外線接続装置20と電話端末301から問い合わせのあった電話番号に対応するアドレスを返す機能を有すると共に、新たな機能として、電話番号変更要求装置50からの電話番号変更要求に応じて上記データベースを変更する機能を持つ。

【0029】このような構成において、電話番号変更の必要が生じた場合は電話端末301から電話番号変更要求装置50に対し変更を通知する。電話番号変更要求装置50は当該電話端末301のアドレスと変更電話番号を接続管理装置10aに通知する。接続管理装置10aは連絡を受けた変更電話番号とアドレスに基づいてデータベースを更新する。

【0030】更に具体例で説明すると次の通りである。例えば電話番号111がアドレスAAAAを持つ電話端末に対応付けられ、以下電話番号112, 113, 114がアドレスBBBB, CCCC, DDDDに対応付けられているとする。電話番号111を電話番号112に変更する要求があると、電話番号111に対応するアドレスを電話端末BBBBとして変更登録する。その後接続管理装置10aは111の問い合わせに対しBBBBを返すことになる。BBBBのアドレスを持つ電話端末は以降112はもちろんのこと111の端末でもあり得るため、111にかかった電話はBBBBのアドレスを持つ電話端末にかかることになる。

【0031】このように簡単に電話番号変更ができると共に、登録した電話端末に直接電話がかかるようにな

り、電話の取次ぎや伝言が不要となり、業務の効率向上に役立つシステムを容易に実現することができる。

【0032】なお、本発明の以上の説明は、説明および例示を目的として特定の好適な実施例を示したに過ぎない。したがって本発明はその本質から逸脱せずに多くの変更、変形をなし得ることは当業者に明らかである。例えば、接続管理装置とドメイン間接続管理装置は別々の構成要素に別けているが、これを一体化してもよい。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば次のような効果がある。

(1) LAN上に電話機能を統合したLAN電話システムを容易に実現することができる。

(2) 外線接続では交換機能を実現し、容易に公衆回線やPBXに接続できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るLAN電話システムの一実施例を示す構成図

【図2】接続管理装置の構成図

【図3】外線接続装置の構成図

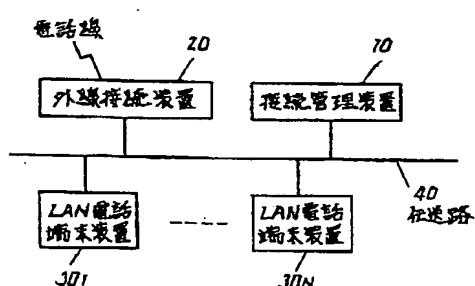
【図4】電話端末の構成図

【図5】本発明の他の実施例を示す構成図である。

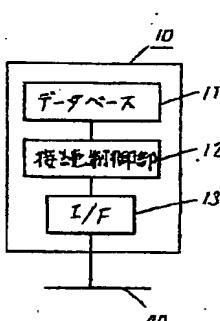
【符号の説明】

- 10, 10a 接続管理装置
- 11 データベース
- 12 接続制御部
- 13, 23, 31 インターフェース
- 20 外線接続装置
- 21 回線インターフェース
- 22 通話制御部
- 301, 301, 30N 電話端末
- 32 制御部
- 33 音声処理部
- 40 伝送路
- 50 電話番号変更要求装置

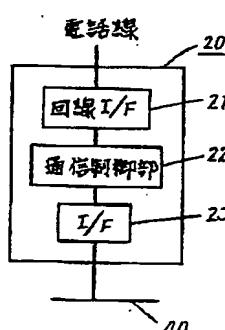
【図1】



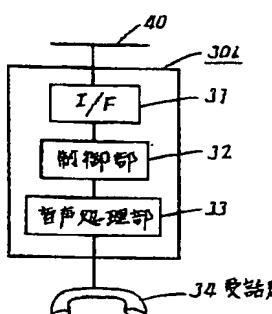
【図2】



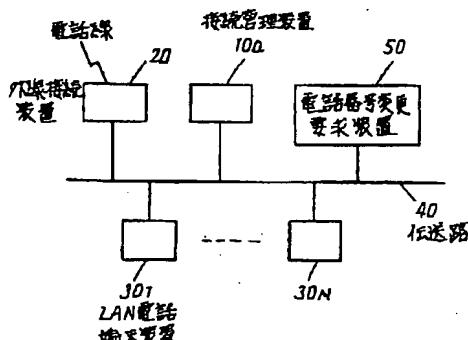
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 大崎 秀哉

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河  
アドバンストアプリケーションズ株式会社  
内

(72)発明者 中島 剛

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河  
アドバンストアプリケーションズ株式会社  
内

(72)発明者 小日向 肇

東京都八王子市平岡町29番地11 株式会社  
エイピット内